

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-026817

(43)Date of publication of application : 29.01.1999

(51)Int.Cl.

H01L 33/00

(21)Application number : 09-182706

(71)Applicant : KOITO IND LTD

(22)Date of filing : 08.07.1997

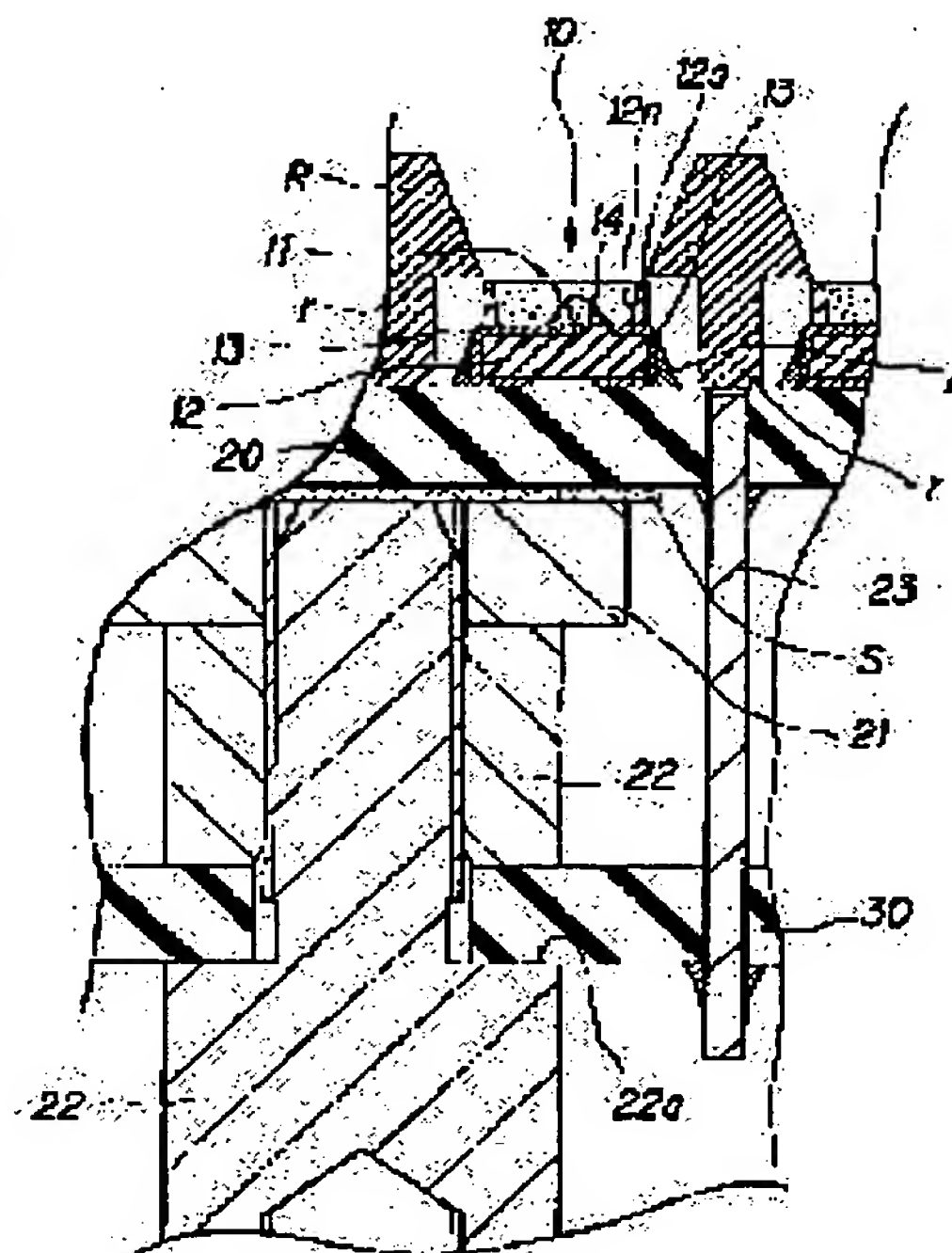
(72)Inventor : KONO TOYOHIDE
TAKAHASHI TOSHIKI

(54) LED MODULE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an LED module which can be mounted onto an LED board simply and replaceably and which exhibits high visibility.

SOLUTION: An LED module 10 comprises an LED 11, an LED fixing member 12, and an electrode 13 to which a terminal of the LED 11 is connected and which is connected to a wire on an LED board. The module 10 can be mounted on the LED board replaceably. A louver portion 12a is formed on the member 12. The portion 12a extends higher above a light-emitting portion 14 of the LED 11 while enclosing the LED 11 that has been mounted. The electrode 13 is formed in such a manner as to clamp the member 12.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

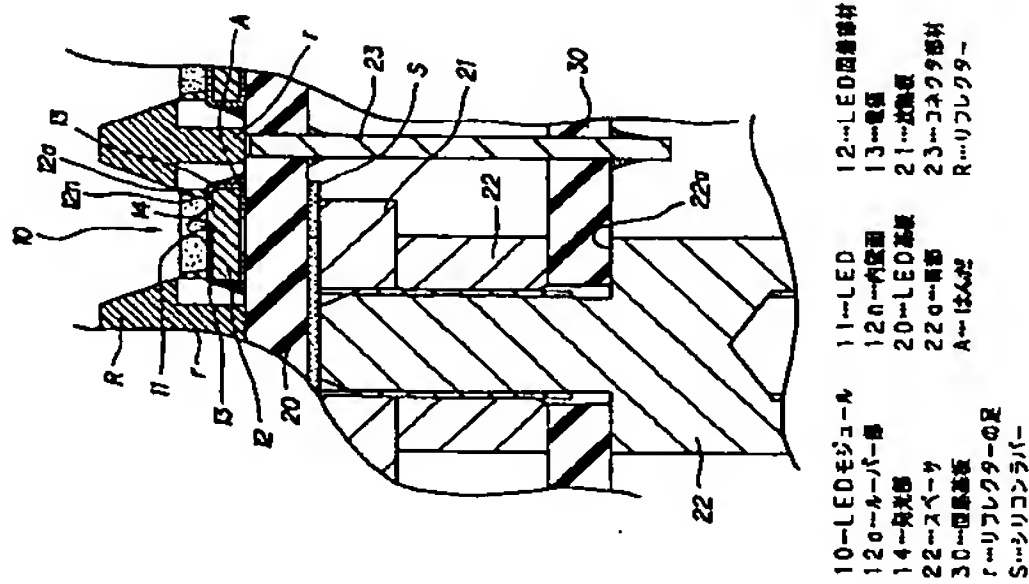
(5)IntCl. ⁴ H 0 1 L 33/00	識別記号 P I H 0 1 L 33/00	N
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)		
(21)出願番号 特願平9-182708	(71)出願人 390010054 小糸工業株式会社 神奈川県横浜市戸塚区前田町100番地	
(22)出願日 平成9年(1997) 7月8日	(72)発明者 河野 豊秀 神奈川県横浜市戸塚区前田町100番地 小 糸工業株式会社内 (72)発明者 ▲高▼橋 利明 神奈川県横浜市戸塚区前田町100番地 小 糸工業株式会社内 (74)代理人 弁護士 笹井 浩毅	

(54)【発明の名称】 L E Dモジュール

(57)【要約】

【課題】 L E D基板上への実装が簡易且つ交換可能に行え、更に、視認性の良い L E Dモジュールを提供すること。

【解決手段】 L E D 1 1 と、 L E D 固着部材 1 2 と、 L E D 1 1 の端子が接続され、 L E D 基板の配線に接続される電極 1 3 とを有して、 L E D 基板上に交換可能に実装することのできる L E Dモジュール 1 0 であって、 L E D 固着部材 1 2 には、取り付けられた L E D 1 1 を囲繞して L E D 1 1 の発光部 1 4 より上方に伸びるルーバ一部 1 2 a を形成し、電極 1 3 は L E D 固着部材 1 2 に挟着するよう形成した。



10-L E Dモジュール
12-L E D固着部材
13-電極
21-ワイヤボンディング
22-L E D基板
23-保護層
24-ルーバ
25-発光部
26-遮光部
27-遮光部
28-遮光部
29-遮光部
30-遮光部
A-はみ出し
R-リフレクタ
S-シリコンパター

【特許請求の範囲】

【請求項1】 L E D と、 L E D 固着部材と、前記 L E D の端子が接続され、 L E D 基板の配線に接続される電極とを有して、 L E D 基板上に交換可能に実装することのできる L E Dモジュールであって、
前記 L E D 固着部材は、取り付けられた前記 L E D を囲繞して該 L E D の発光部より上方に伸びるルーバ一部が形成され、

前記電極は、前記 L E D 固着部材に挟着するよう形成されたことを特徴とする L E Dモジュール。

【請求項2】 L E D と、 L E D 固着部材と、前記 L E D の端子が接続され、 L E D 基板の配線に接続される電極とを有して、配線基板上に交換可能に実装することのできる L E Dモジュールであって、

前記 L E D 固着部材は、取り付けられた前記 L E D を囲繞して該 L E D の発光部より上方に伸びてその内壁面側が上方へ向かって拡がるように形成されたルーバ一部と、前記電極の一部を装着するための電極装着部とが形成され、

前記電極は、前記電極装着部と前記 L E D 固着部材の底面側とを挟んで取り付けるよう形成したことを特徴とする L E Dモジュール。

【請求項3】 前記電極は、複数個の前記各 L E D の一方の同種の端子と個別に接続された個別電極と、前記各 L E D の他方の同種の端子が接続された共通電極とであることを特徴とする請求項1または2に記載の L E Dモジュール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、 L E D と、該 L E D を固着するための L E D 固着部材と、前記 L E D に接続された電極とを有して、 L E D 基板上に交換可能に実装することのできる L E Dモジュールに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来この種の L E Dモジュールとしては、例えば、図7に示すようなものがある。

【0003】 すなわち、一枚の L E D基板2にレンズ3の付いた多数の L E D4を個々にワイヤボンディングして取り付けただけのものである。また、隣り合う L E D4の間には、グレアによる視認性の低下を防止するために遮光部6が設けられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような従来の L E Dモジュール1では、多数の L E D4の中に故障の発生したものがあっても、 L E D基板2にワイヤボンディングされているために故障の生じたものだけを交換するということが難しかった。さらに、遮光部6が L E D4の個別の交換をより一層難しくしていた。

【0005】 また、遮光部6を設けていない場合にはコ

(2) 特開平11-26817

ントラストが悪く視認性が良くないという問題点があった。

【0006】 本発明は、このような従来の問題点に着目してなされたもので、 L E D基板上への実装が簡易で、且つ、交換可能な L E Dモジュールを提供することを目的としている。

【0007】 さらに、本発明はコントラストが良く、良好な視認性を発揮する L E Dモジュールを提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】 かかる目的を達成するための要旨とするところは、次の各項に存する。

【0009】 [1] L E D (11) と、 L E D 固着部材

(12) と、前記 L E D (11) の端子が接続され、 L E D 基板の配線に接続される電極 (13) とを有して、 L E D 基板上に交換可能に実装することのできる L E Dモジュール (10) であって、前記 L E D 固着部材 (12) は、取り付けられた前記 L E D (11) を囲繞して該 L E D (11) の発光部 (14) より上方に伸びるルーバ一部 (12a) が形成され、前記電極 (13) は、前記 L E D 固着部材 (12) に挟着するよう形成したことを特徴とする L E Dモジュール (10)。

【0010】 [2] L E D (11) と、 L E D 固着部材 (12) と、前記 L E D (11) の端子が接続され、 L E D 基板の配線に接続される電極 (13) とを有して、 L E D 基板上に交換可能に実装することのできる L E Dモジュール (10) であって、前記 L E D 固着部材 (12) は、取り付けられた前記 L E D (11) を囲繞して該 L E D (11) の発光部 (14) より上方に伸びてその内壁面 (12n) 側が上方へ向かって拡がるように形成されたルーバ一部 (12a) と、前記電極 (13) の一部を装着するための電極装着部 (15) とが形成され、前記電極 (13) は、前記電極装着部 (15) と前記 L E D 固着部材 (12) の底面側とを挟んで取り付け

るよう形成したことを特徴とする L E Dモジュール (10)。

【0011】 [3] 前記電極 (13) は、複数個の前記各 L E D (11) の一方の同種の端子と個別に接続された個別電極 (13A、13B、13C) と、前記各 L E D (11) の他方の同種の端子が接続された共通電極 (13D) とであることを特徴とする [1] または [2] 記載の L E Dモジュール (10)。

【0012】 次に作用を説明する。
【0013】 上記 L E Dモジュール (10) は、その前記電極 (13) を L E D基板上の所望の L E D上に載せた状態でんだん等を用いて容易に取り付けることができる。このようにして前記 L E Dモジュール (10) を多数 L E D基板上に設けることにより容易に L E D表示板等を製造することができる。

【0014】 前記 L E Dモジュール (10) には発光部

(14) より上方に伸びるルーバ一部 (12a) が形成されているので、前記各LEDモジュール (10) から発射された光は、近傍のLEDモジュール (10) から発射された光と干渉する度合いが低いので、コントラストが改善され、視認性を向上させることができる。

【0015】前記LEDモジュール（10）は、単体で前記LED基板上から取り外しができるので、前記LED（11）に故障が発生したときは、その故障したLED（11）を取り付けられているLEDモジュール（10）のみを取り外し、新しいLEDモジュール（10）と交換することができる。従って、前記LEDモジュール（10）を用いたLED表示板等は、メンテナンスに優れ、常に最善の表示状態を提供することができる。

【0016】
【発明の実施の形態】以下、図面に基き本発明の一実施の形態を説明する。

【0017】図1から図6は本発明の一例の実施の形態を示している。

【0018】図1に示すように、LEDモジュール10はLED11と、LED固着部材12と、LED11の端子が接続され、LED基板20の配線に接続される電極13とを有している。

【0019】LEDモジュール10は多数個を例えば図5に示したように設けて各種の情報を表示する表示板等が作られる。

【0020】図1はLEDモジュール10が取り付けられる周辺の部材を示すためにLEDモジュール10には1つのLED11のみを示して簡略してある。図2と図3には3つのLED11を取り付けたフルカラータイプのLEDモジュール10を示してある。

2は例えば変性ポリアミド等の成形が容易で且つ絶縁性を有する素材で作られている。

【0022】LED固着部材12は、取り付けられた3つのLED1を圍繞してLED11の発光部14より上方に伸びるルーバ一部12aが形成されている。

【0023】ルーバー部12aの内壁面12nは上方へ向かって内径が連続的に拡大するように形成されている。ルーバー部12aより下方には、薄板状の導体で作られた電極13の一部を挿入可能な電極装着部15が形成されている。

【0024】図3 (A)乃至(D)に示したように、LED固着部材12はルーバ一部12aの内壁面12n内側の上面が略平坦に形成されており、3つのLED11A、11B、11Cが設けられている。LED11A、11B、11Cはそれぞれアノードが個別に3つの個別電極13A、13B、13Cに接続されており、カソードは共通する1つの共通電極13Dに接続されている。

【0025】個別電極13A、13B、13Cおよび共通電極13Dの何れも、電極装部15とLED固着部

材 1 2 の底面側とを挟むようにして取り付けるように形成されている。

【0026】また、LED固着部材12はルーバー部12aの内側には例えば透明なエポキシレジンのようなボツディング液が満ちた状態で固化している。

【0027】図4はLEDモジュール10における、各LED11A、11B、11Cの接続関係を示す接続図である。例えばLED11AはGaP半導体からなる緑色の発光が可能なLEDであり、LED11BはGaND11CはGaAsP半導体からなる赤色の発光が可能なLEDである。各LEDのアノードは上記したようにそれぞれ個別電極13A、13B、13Cに接続され、カソードは図からも明らかなように一つの共通電極13Dに接続されている。

【0028】LED基板200の上面にはLEDモジュール100の設けられている側に前記の各電極と接続されるLEDのアノードとカソードとの間に通電するための配線パターンが形成されている。LEDモジュール100

は、はんだAによってその電極13の部分がLED基板200の配線上に接続されている。さらに、LEDモジュール10を囲むように形成されたリフレクターRが設けられている。リフレクターRの断面形状は矢印を立て、その先端部を切り落としたような形状に形成されている。すなわち、LEDモジュール10の最上部と同じ高さまではリフレクターRの足 r 、 r の間隔が広く取られ、LEDモジュール10直近上方でLEDモジュール10に向かってオーバハングし、オーバハングの先端部から上に向かって広がるような形状に形成されている。オーバハングはLEDモジュール10からの発射

光を遮らないように最大でもLED固着部材12のルーバ一部12aの内壁面12nに先端部がからまないように形成されている。また、色は視認性を良くするために、通常は黒色である。LED基板20の下面には絶縁体のシリコンラバーSが貼着されている。さらにシリコンラバーSの一部と接触して放熱板21が配設されている。LED基板20の下方には間隔を設けてLEDモジュール10を制御するための回路基板30が設けられている。回路基板30の下面には種類の回路部品（図示せず）が取り付けられている。

【0029】LED基板20と回路基板30との間隔は、スベーサ22によって確保されている。スベーサ22は、一方がシリコンラバーSと当接し、他方が回路基板30を貫通して回路基板30の下面を支える肩部22aが形成されているものと、放熱板21と回路基板30との間に嵌め込むように取り付けられるものとが設けられている。

【0030】さらに、LED基板20と回路基板30との間には、LED基板20上の配線と回路基板30の回路とを電気的に接続するためのコネクタ部材23が取り

付けられている。

【0031】次に作用を説明する。

【0032】上記LEDモジュール10は、LED固着部材12に3つのLED1A、11B、11Cを設け付けるが、各LEDのアノードを単独に個別電極13A、13B、13Cと接続し、カソードを共通電極13Dに接続する。各電極13A、13B、13C、13Dは予めLED固着部材12に挟着しておく。各電極13A、13B、13C、13DがLED基板20上に形成された所望の配線に接触するようにLEDモジュール10を載せ、はんだAを用いて取り付ける。

【0033】このようにして多数のLEDモジュール10を図5および図6に示したようにLED11を制御する回路基板30と接続されたLED基板20上に設けることにより容易にLED表示板等を作ることができる。

【0034】回路基板30からの制御電流はコネクタ部材23を通過してLED基板20に形成された配線パターンを流れる。

【0035】制御電流によってLED11が発光するとLEDモジュール10の発光部14より上方に伸びるよう形成されたルーバ部12aによって、光の進行方向が規制される。ルーバ部12aを出た光りは更にLED基板20上に設けられたリフレクターによって各LEDモジュール10から発射された光は無数の散乱が防止されるので、近傍のLEDモジュール10から発射された光と干渉する度合いが低く、従ってコントラストが良好で、優れた視認性を得ることができる。

【0036】また、LEDモジュール10は、はんだAによってLED基板20に取り付けられているのでLED D11A、11B、11Cに故障が発生したときは、故障したLEDを有するLEDモジュール10のみを単体でLED基板20上から取り外し、代わりに新しいLEDモジュール10を取り付けることが容易にできるので、このようなLEDモジュール10を用いたLED表示板等は、メンテナンスに優れ、常に最善の表示状態を提供することができる。

【0037】本形態では、LEDの端子をLED基板に形成された配線パターンに直接にボンディングすることなく、LEDをルーバ一部を有するユニット化したLED

なく、LEDをルーバー部を有するユニット化したしE

【图2】

【图4】

【9】

